



IFW

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **KONDO, Kazuaki, et al.**

Group Art Unit: **Unassigned**

Serial No.: **10/711,976**

Examiner: **Unassigned**

Filed: **October 18, 2004**

P.T.O. Confirmation No.: **5975**

For. **VEHICLE-MOUNTED METER SYSTEM**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: October 19, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-402546, filed December 2, 2003

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP

Wes Brooks
William L. Brooks

Attorney for Applicant
Reg. No. 34,129

WLB/mla
Atty. Docket No. **040539**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年12月 2日
Date of Application:

願番号 特願2003-402546
Application Number:

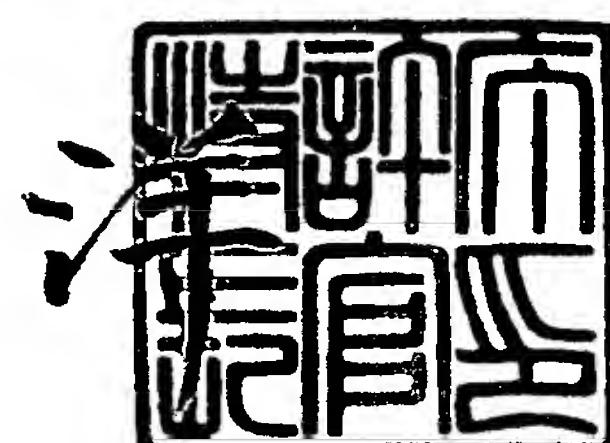
[JP2003-402546]

願人 矢崎総業株式会社
Applicant(s):

2004年 9月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3082782

【書類名】 特許願
 【整理番号】 P86146-73
 【提出日】 平成15年12月 2日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 B60R 11/02
 G01D 11/24

【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県島田市横井 1-7-1 矢崎計器株式会社内
 【氏名】 近藤 員章

【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県島田市横井 1-7-1 矢崎計器株式会社内
 【氏名】 芦沢 正三

【特許出願人】
 【識別番号】 000006895
 【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】
 【識別番号】 100060690
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 瀧野 秀雄
 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】
 【識別番号】 100097858
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 越智 浩史
 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】
 【識別番号】 100108017
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 松村 貞男
 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】
 【識別番号】 100075421
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 垣内 勇
 【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 012450
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0004350

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系を分離し、

前記入出力系は、少なくとも 1 つの計測量指示手段と上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体に実装され、

前記制御系は、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されている

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 2】

車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系を分離し、

前記制御系は、少なくとも 1 つの計測量指示手段と上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体に実装され、

前記入出力系は、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されている

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の車載メータシステムにおいて、

前記メータ本体は、前記入出力系に対応するランダムバス構造を有し、前記制御系と前記入出力系とのリスン・トーカーがバスバッファ機構を経由して行なわれる

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 4】

車両状態を示す計測量を表示する少なくとも 1 つの計測量指示手段と上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、

上記メータ本体に着脱可能に取り付けられ、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御ユニットとからなり、

前記制御ユニットは、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段と、該記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作する制御手段とを含む

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 5】

各種センサにより検出された車両状態を示す計測量データを入出力する入出力手段と、前記計測量を表示する少なくとも 1 つの計測量指示手段と、上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、

上記メータ本体に着脱可能に取り付けられ、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御ユニットとからなり、

前記制御ユニットは、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段と、該記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作する制御手段とを含む

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 6】

車両状態を示す計測量を表示する少なくとも 1 つの計測量指示手段と、上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、

上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットとからなり、

前記制御ユニットは、各種センサにより検出された車両状態を示す計測量データを入出力する入出力手段と、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段とを含み、

前記メータ本体は、前記記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作して、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御

手段をさらに含む
ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項7】

請求項1から6のいずれか1項に記載の車載メータシステムにおいて、
前記メータ本体と前記制御ユニット間の信号のやりとりは、有線または無線通信で行わ
れる

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項8】

請求項1から6のいずれか1項に記載の車載メータシステムにおいて、前記制御ユニッ
トはカード型ユニットからなることを特徴とする車載メータシステム。

【請求項9】

請求項8記載の車載メータシステムにおいて、前記カード型ユニットはPCカードから
なることを特徴とする車載メータシステム。

【書類名】明細書

【発明の名称】車載メータシステム

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用計器に適用可能な車載メータシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の車両用計器の一例としては、特開2003-194595号公報（特許文献1）に開示されたものがある。図8は、上述した車両用計器の構成例を示す分解斜視図である。車両用計器は、文字板101、導光板102、サブ基板103、表カバー104、メイン基板105及び裏カバー106を含んで構成される。文字板101は、スピードメータ、タコメータ、燃料メータおよび水温メータが統合されたコンビネーションメータに対応して横長形状をしており、スピードメータ、タコメータ、燃料メータ及び水温メータ用の表示意匠111aや、方向指示意匠111b、ウォーニング意匠111c等が形成されている。導光板102は、光源素子からの出射光を導光して、スピードメータや燃料メータに対応する文字板101の裏面を照射する。表カバー104は、文字板101の形状に対応した横長の皿状をしており、裏カバー106に一体化されて、メイン基板105を両面から挟み込むようにして収容する。

【0003】

メイン基板105は、文字板101と略同形の横長形状をしている。このメイン基板105には、その前面にICチップ等の電子部品151や指針113に光を供給する複数個のLED152が配設され、その背面には指針113を回動するためのムーブメント153が配設されている。ムーブメント153の指針軸153aは、メイン基板105を貫通してその前面に突出している。なお、ムーブメント153は、スピードメータの他、燃料メータ、タコメータ、及び水温メータに対しても同様に配設されるが、ここでは省略している。裏カバー106は、表カバー104と同様に横長の皿状をしている。そして、この裏カバー106は、表カバー104と一体化されて、メイン基板105を両面から挟み込むようにして収容する。

【特許文献1】特開2003-194595号公報（図1）

【0004】

次に、図9は、車両用計器の一般的な電気的構成例を示すブロック図である。図8において、車両用計器200は、マイクロコンピュータ201と、入力端子202, 203, 204, 205および206a～206nと、I/O（入出力）回路207, 208, 209および210と、ドライバ211, 216および220と、スピードメータ212と、タコメータ213と、フューエルメータ214と、水温メータ215と、LED（発光ダイオード）217a～217nと、LCD（液晶ディスプレイ）221と、EEPROM222とからなる。

【0005】

マイクロコンピュータ201は、車両用計器200の全体制御を行う。マイクロコンピュータ201には、入力端子202およびI/O回路207を介して車両の走行速度信号SPDが入力され、入力端子203およびI/O回路208を介してエンジン回転数信号TACHOが入力され、入力端子204, 205、I/O回路209および内蔵A/D（アナログ/デジタル）コンバータ201aを介して燃料残量信号FUELおよび水温信号TEMPがそれぞれ入力される。また、マイクロコンピュータ201には、入力端子206a～206nおよびI/O回路210を介して各種ウォーニング信号やオートマシフトレバー操作表示信号PRNDL等も入力される。

【0006】

マイクロコンピュータ201は、入力された走行速度信号SPD、エンジン回転数信号TACHO、燃料残量信号FUELおよび冷却水温度信号TEMPに応じて、ドライバ211により、スピードメータ212、タコメータ213、フューエルメータ214および

水温メータ215をそれぞれ駆動制御し、各信号の値を各メータに指示させる。また、マイクロコンピュータ201は、入力された各種ウォーニング信号やオートマシフトレバーオペレーター操作表示信号P R N D L等に応じて、ドライバ216によりLED217a～217nを点灯制御する。

【0007】

上述の回路構成においては、たとえば図8に示すメイン基板105のような一体基板の中に各種メータ機能を取り込み実装しており、基板内の配線にて各部が接続されて動作している。

【0008】

一方、一部共通化を図るために、各種メータの制御を行うマイクロコンピュータ等の制御部を、走行速度やエンジン回転数等の各表示部から分離し、多重通信にて信号伝送を行うように構成された車両用計器もある。このような車両用計器は、たとえば、特公平5-53367号公報（特許文献2）、特開2001-356031号公報（特許文献3）および特願2002-142720号などにおいて開示、提案されている。

【0009】

図10は、特公平5-53367号公報（特許文献2）に開示されている車両用計器の構成を示す模式図である。車両用計器は、コンビネーションメータ本体301と、コンビネーションメータ本体301と構造的に分離して車両に設置される制御回路部302とかなる。

【0010】

コンビネーションメータ本体301は、車速度を表示する速度計311、エンジン回転数を表示するエンジン回転計312、冷却水の温度を表示する水温計313および燃料の残量を表示する燃料計314と、これら計器を内蔵収容するケース315とかなる。速度計311、エンジン回転計312、水温計313および燃料計314は、それぞれ、交叉コイル式ムーブメント311a～314a、指針311b～314b、目盛板311c～314cおよび駆動回路311d～314dからなる。駆動回路駆動回路311d～314dは、縦続接続されており、その一端の駆動回路313dに制御回路部302が信号線313を介して接続され、制御回路部302から駆動信号としての駆動データが供給されるようになっている。

【0011】

制御回路部302は、車両の各部に設けた図示しないセンサから信号線341～344を介して供給される車速度、エンジン回転数、冷却水温および燃料残量にそれぞれ応じた信号に基づいて、車速度、エンジン回転数、冷却水温および燃料残量を計測し、該計測結果に基づいて駆動データを信号線303を介してコンビネーションメータ本体301に供給する。

【特許文献2】特公平5-53367号公報（図1）

【0012】

次に、図11および図12は、特開2001-356031号公報（特許文献3）に開示されている車両用計器の構成を示す断面図およびブロック図である。図11において、車両用計器は、表示部基板401と、それぞれ表示部基板401の表面401aに実装された、車両速度を指示するスピードメータ402、エンジン回転数を指示するタコメータ405、ガソリン等の燃料量を指示するヒューエルメータ408および冷却水温度を指示する温度計411を備えている。

【0013】

スピードメータ402は、ステッパーモータ403と指針404とからなり、ステッパーモータ403は、車両速度の計測データに応じて指針404を駆動する内機として働く。タコメータ405は、ステッパーモータ406と指針407とからなり、ステッパーモータ406は、エンジン回転数の計測データに応じて指針407を駆動する内機として働く。ヒューエルメータ408は、ステッパーモータ409と指針410とからなり、ステッパーモータ409は、燃料の計測データに応じて指針410を駆動する内機とし

て働く。温度計411は、ステッパーモータ406と指針407とからなり、ステッパーモータ406は、冷却水温度の計測量データに応じて指針407を駆動する内機として働く。それぞれのメータを構成する各ステッパーモータと各指針の間に、それぞれのメータ機能を果たすために表面に目盛及び数字、文字または記号等の指標が設けられた文字板が配置されるがここでは図示していない。

【0014】

また、車両用計器は、それぞれ、スピードメータ402と電気的に接続された赤外線受光素子414およびステッパモータドライバ兼赤外線通信IC415と、タコメータ405と電気的に接続された赤外線受光素子416およびステッパモータドライバ兼赤外線通信IC417と、ヒューエルメータ408と電気的に接続された赤外線受光素子418およびステッパモータドライバ兼赤外線通信IC419と、温度計411と電気的に接続された赤外線受光素子420およびステッパモータドライバ兼赤外線通信IC421とを備えている。

【0015】

さらに、車両用計器は、表示部基板430の裏面1bに取り付けられたコントロールモジュール422を備えている。このコントロールモジュール422は、回路パターン（図示しない）が設けられた基板に、それぞれ、回路パターンで接続された、IC424（I/F（インターフェース）回路IC（集積回路）424b、マイクロコンピュータIC424c及び赤外線通信IC424dを含む）と赤外線発光素子425とを実装している。コントロールモジュール422は、2個の取付具423で表示部基板401に脱着可能に取り付けられる。

【0016】

次に図12において、入力端子424aには、各種センサ（図示しない）等により検出された車両速度、エンジン回転数、燃料および車内温度の各計測量が、たとえばシリアルデータ形式で入力され、I/F（インターフェース）回路424bを介してマイクロコンピュータIC424cに入力される。各計測量は、マイクロコンピュータIC424cで処理され、それぞれ特定の識別コードが付された計測量データとして赤外線通信IC424dに供給され、赤外線発光素子425から赤外線信号となって送信される。

【0017】

赤外線発光素子425から送信された赤外線信号は、各赤外線受光素子414, 416, 418, 420で受信され、各ステッパモータドライバ兼赤外線通信IC415, 417, 419, 421に供給される。各ステッパモータドライバ兼赤外線通信IC415, 417, 419, 421は、それぞれ、特定の識別コードにしたがって、車両速度の計測量データ、エンジン回転数の計測量データ、燃料の計測量データおよび車内温度の計測量データを選択的に、各メータ、すなわち、スピードメータ402、タコメータ405、ヒューエルメータ408及び温度計411に供給する。

【0018】

このように、車両状態の計測量を指示する各種メータをコントロールする基本機能部分であるコントロール部をコントロールモジュール422としてモジュール化し、どのメータにも共通使用できるようにしている。コントロールモジュール422からの出力は赤外線通信出力とし、表示部基板401には、各メータに対応して赤外線受光素子とその各ステッパモータドライバ兼赤外線通信ICを実装している。

【0019】

スピードメータ402、タコメータ405、ヒューエルメータ408および温度計411を構成するステッパモータ403, 406, 409, 412には、各ステッパモータドライバ兼赤外線通信IC415, 417, 419, 421が接続されるため、コントロールモジュール422からの赤外線信号により動作可能となる。

【0020】

次に、図13および図14は、特願2002-142720号に提案されている車両用計器の構成を示すブロック図および概略構成図である。図13において、車両用計器は、

車両状態を示す計測量情報を受信する表示側受信手段511と、表示側受信手段511が受信した計測量情報に基づいて駆動手段540の駆動を制御する駆動制御手段130と、を有する複数の表示装置500と、複数の表示装置500に対して計測量情報を送信する送信手段631と、送信手段631の送信を制御する制御手段611aと、を有する制御装置600と、を備えている。

【0021】

表示装置500は、さらに、計測量情報の受信に応じて駆動手段540の駆動状態を示す応答情報を生成する応答情報生成手段550aと、応答情報生成手段550aが生成した応答情報を制御装置600に送信する表示側送信手段514とを備えている。制御装置600は、さらに、表示側送信手段514が送信した応答情報を受信する受信手段633と、受信手段633が受信した応答情報と制御手段611aが送信させた計測量情報とを比較して駆動手段540が制御可能状態であるか否かを判定する判定手段611bとを備えている。制御手段611aは、判定手段611bの判定結果に基づいて制御を行う。

【0022】

図14に示すように、複数の表示装置500は、車両速度を指示するスピードメータ、エンジン回転数を指示するタコメータ、ガソリン等の燃料量を指示するヒューエルメータ、車内温度を指示する温度計等の各々に対応し、これらの表示装置500の表示は1つの制御装置600で制御される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0023】

上述のように開示または提案されている車両用計器は、各々異なる構成を有するもの、概して、いずれも自動車メーカー別あるいは車種別に応じてシステム全体が一括設計され、構築されている。そのため、車両用計器は一点一様の設計となり、その開発費が増大することとなり、コスト圧縮のためデザイン自由度を失うという問題がある。また、メータ内のLCD等によるマルチディスプレイへの表示も一括デザインのため、ユーザ好みにすることことができなかった。

【0024】

そこで本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、車種等にかかわらず共通部分を標準化できることと共に、コスト削減、デザイン自由度の向上およびユーザカスタマイズ等を図ることができる車載メータシステムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0025】

請求項1記載の発明の車載メータシステムは、車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系を分離し、前記入出力系は、少なくとも1つの計測量指示手段と上記少なくとも1つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体に実装され、前記制御系は、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されていることを特徴とする。

【0026】

請求項2記載の発明の車載メータシステムは、車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系を分離し、前記制御系は、少なくとも1つの計測量指示手段と上記少なくとも1つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体に実装され、前記入出力系は、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されていることを特徴とする。

【0027】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の車載メータシステムにおいて、前記メータ本体は、前記入出力系に対応するランダムバス構造を有し、前記制御系と前記入出力系とのリスン・トーカがバスバッファ機構を経由して行なわれることを特徴とする。

【0028】

請求項4記載の発明の車載メータシステムは、車両状態を示す計測量を表示する少なく

とも1つの計測量指示手段と上記少なくとも1つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられ、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御ユニットとからなり、前記制御ユニットは、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段と、該記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作する制御手段とを含むことを特徴とする。

【0029】

請求項5記載の発明の車載メータシステムは、各種センサにより検出された車両状態を示す計測量データを入出力する入出力手段と、前記計測量を表示する少なくとも1つの計測量指示手段と、上記少なくとも1つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられ、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御ユニットとからなり、前記制御ユニットは、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段と、該記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作する制御手段とを含むことを特徴とする。

【0030】

請求項6記載の発明の車載メータシステムは、車両状態を示す計測量を表示する少なくとも1つの計測量指示手段と、上記少なくとも1つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットとからなり、前記制御ユニットは、各種センサにより検出された車両状態を示す計測量データを入出力する入出力手段と、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段とを含み、前記メータ本体は、前記記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作して、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御手段をさらに含むことを特徴とする。

【0031】

請求項7記載の発明は、請求項1から6のいずれか1項に記載の車載メータシステムにおいて、前記メータ本体と前記制御ユニット間の信号のやりとりは、有線または無線通信で行われることを特徴とする。

【0032】

請求項8記載の発明は、請求項1から6のいずれか1項に記載の車載メータシステムにおいて、前記制御ユニットはカード型ユニットからなることを特徴とする。

【0033】

請求項9記載の発明は、請求項8記載の車載メータシステムにおいて、前記カード型ユニットはPCカードからなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0034】

請求項1記載の発明によれば、入出力系は、個別基板としてメータ本体にレイアウトし、制御系は、メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されているので、メータ本体部分の基板レイアウトは、制御系が無い分だけ回路が単純となるため、コスト圧縮が可能となる。また、メータ本体と別体の制御ユニットにより、さらに高機能化された別の車載メータシステムへの対応も、標準機種の多種類化で対応可能となる。

【0035】

請求項2記載の発明によれば、制御系は、個別基板としてメータ本体にレイアウトし、入出力系は、メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されているので、メータ本体部分の基板レイアウトは、入出力系が無い分だけ回路が単純となるため、コスト圧縮が可能となる。また、メータ本体と別体の制御ユニットにより、さらに高機能化された別の車載メータシステムへの対応も、標準機種の多種類化で対応可能となる。

【0036】

請求項3記載の発明によれば、別体とされたメータ本体とカード型ユニット間の信号のやりとりをスムースに行うことができる。

【0037】

請求項4記載の発明によれば、車載メータシステム設計が一点一様ではなく、共通部分／共通デバイスを多く有するようになり、開発費を削減でき、デザインの自由度も高め、高機能化、多種類化も可能となる。また、ユーザの好みにあった表示内容を行うことも可能となる。

【0038】

請求項5記載の発明によれば、車載メータシステム設計が一点一様ではなく、共通部分／共通デバイスを多く有するようになり、開発費を削減でき、デザインの自由度も高め、高機能化、多種類化も可能となる。また、ユーザの好みにあった表示内容を行うことも可能となる。

【0039】

請求項6記載の発明によれば、車載メータシステム設計が一点一様ではなく、共通部分／共通デバイスを多く有するようになり、開発費を削減でき、デザインの自由度も高め、高機能化、多種類化も可能となる。また、ユーザの好みにあった表示内容を行うことも可能となる。

【0040】

請求項7記載の発明によれば、別体とされたメータ本体とカード型ユニット間の信号のやりとりを有線または無線通信で行うことができる。

【0041】

請求項8記載の発明によれば、制御ユニットがカード型ユニットなので、持ち運びが簡単である。

【0042】

請求項9記載の発明によれば、カード型ユニットはPCカードなので、パソコンを使用してソフトウェアプログラムを容易に書き換えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0043】

以下、本発明に係る車載メータシステムの実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0044】

図1は、本発明に係る車載メータシステムの機械的構成を概略的に示す構成図である。本発明の車載メータシステム1は、メータ本体としてのコンビネーションメータ本体2を備えている。コンビネーションメータ本体2の表側には、計測量指示手段としての複数のメータ、たとえば車両の走行速度を表示するスピードメータ3、エンジン回転数を表示するタコメータ4、ガソリン等の燃料の残量を表示するフューエルメータ5および冷却水の温度を表示する水温メータ6と、LCD（液晶ディスプレイ）等からなるディスプレイ7とが配置されている。さらに、コンビネーションメータ本体2の表側には、ディスプレイ7の下部に制御ユニット10を着脱するためのコネクタ8が配置されている。

【0045】

この制御ユニット10としては、たとえばATA互換型のPCカード等のカード型ユニットが用いられる。PCカードは、ノートブック型パソコン11等の小型情報機器において使用できるクレジットカードと同サイズの情報メディアで、PC Card Standard (JEIDA/PCMCIA間に標準化に合意した規格)に準拠したものである。また、ATA互換型とは、ATA (AT Attachment) 規格に準拠したタイプをいう。また、ATA (AT Attachment)とは、ハードディスクの規格であるIDE (Intelligent Drive Electronics) 規格の拡張版であるE-IDE (Enhanced IDE) の、ANSI (American National Standards Institute:アメリカ規格協会)における標準規格の名称である。以下、制御ユニット10をPCカード10と言い換えて説明する。

【0046】

PCカード10は、コンビネーションメータ本体2の動作を全体的に制御する機能を有する。PCカード10がコネクタ8に装着されると、コンビネーションメータ本体2の各

メータの表示が行われる。また、PCカード10をコネクタ8から取り外すことにより、ユーザのパソコン11にて、ユーザに許容された仕様を書き換えることができる。なお、メータの基本機能については書き換え不可としている。

【0047】

次に図2は、本発明に係る車載メータシステムの電気的構成を概略的に示す構成図である。コンビネーションメータ本体2の裏側には、マザーボード12が配置されている。マザーボード12には、コネクタ8と、ワイヤハーネス(W/H)コネクタ14と、EEPROM13とが実装されている。また、マザーボード12には、コネクタ8から、スピードメータ3、タコメータ4、フューエルメータ5、水温メータ6、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)13、ディスプレイ15およびLED16への配線も設けられている。

【0048】

次に図3は、PCカード10の電気的構成を示すブロック図である。PCカード10は、制御系を構成する制御手段としてのマイクロコンピュータ(以下、CPUという)10aと、記憶手段としてのフラッシュメモリ(Flash Memory)10bと、I/F(インターフェース)切換回路10cおよび10fと、メータ用I/F回路10dと、PC用I/F回路10eと、コネクタ10gとを備えている。フラッシュメモリ10bには、コンビネーションメータ本体2の仕様と、各メータの表示等を含む車載メータシステム1の動作全体を制御するソフトウェアプログラムが書き換可能に書き込まれている。CPU10aは、フラッシュメモリ10bに書き込まれているソフトウェアプログラムにしたがって、車載メータシステム1の全体制御を行う。

【0049】

PCカード10は、スイッチ等の手動切り換えまたはコネクタ8への着脱検知もしくはコード信号に基づく自動切り換えにより、PC用(すなわち、パソコン11用)とメータ用(すなわち、コンビネーションメータ本体2用)のI/F回路の切り換えが可能になっている。

【0050】

PCカード10がコンビネーションメータ本体2のコネクタ8に装着された場合は、I/F切換回路10cおよび10fはメータ用I/F回路10d側に切り換えられ、CPU10aによって各メータの動作が制御される。また、PCカード10がコンビネーションメータ本体2のコネクタ8から取り外された場合は、I/F切換回路10cおよび10fはPC用I/F回路10e側に切り換えられ、PCカード10をパソコン11のコネクタに装着することによって、パソコン11で、各メータの表示データ等の編集が可能になっている。

【0051】

このように、フラッシュメモリ10bでメータ機能を書き換えすることによって、同じPCカード10を他の車載メータシステムへの流用が可能となる。その結果、コストダウン、納期短縮により他社よりも早い対応が可能となり、競争力の向上が望める。また、ディスプレイ表示等をユーザの好みに合わせて編集・機能拡張が可能となる。その結果、商品力の向上が望める。

【0052】

次に図4は、本発明の車載メータシステムの詳細な電気的構成の一例を示すブロック図である。図4において、PCカード10の構成は、図3の構成と同一になっている。コンビネーションメータ本体2は、PCカード10のコネクタ10gとの間で信号伝達を行うバスライン20と、バスライン20との間で信号伝達を行う駆動手段としての通信/ドライバ回路21～26、通信I/O回路27、A/D&通信回路28およびEEPROM13とを備えている。

【0053】

通信/ドライバ回路21は、スピードメータ3へ走行速度表示データを通信して駆動する。通信/ドライバ回路22は、タコメータ4へエンジン回転数表示データを通信して駆

動する。通信／ドライバ回路23は、フューエルメータ5へ燃料残量表示データを通信して駆動する。通信／ドライバ回路24は、水温メータ6へ冷却水温度表示データを通信して駆動する。通信／ドライバ回路25は、ディスプレイ15へ補助情報表示データを通信して駆動する。通信／ドライバ回路26は、LED16a～16nへ各種ウォーニング表示データやオートマシフトレバー操作表示データを通信して駆動する。

【0054】

通信I/O回路27は、車両の適所に設けられた各種センサで検出され信号処理されたデジタル入力形式の走行速度信号SPDやエンジン回転数信号TACHO等を計測量データとしてバスライン20へ転送する。通信I/O回路27から転送された走行速度信号SPDやエンジン回転数信号TACHO等は、バスライン20からコネクタ10g、I/F切換回路10f、メータ用I/F回路10dおよびI/F切換回路10cを経由してCPU10aに入力され、所定の表示データになるように演算処理される。そして、演算処理された走行速度表示データは、CPU10aからI/F切換回路10c、メータ用I/F回路10d、I/F切換回路10f、コネクタ10g、バスライン20を介して通信／ドライバ回路21に入力される。また、演算処理されたエンジン回転数表示データは、CPU10aからI/F切換回路10c、メータ用I/F回路10d、I/F切換回路10f、コネクタ10g、バスライン20を介して通信／ドライバ回路22に入力される。

【0055】

A/D&通信回路28は、アナログ入力形式の燃料残量信号FUELや冷却水温度信号TEMP等をA/D変換して計測量データとしてバスライン20へ転送する。A/D&通信回路28からデジタル形式に変換されて転送された燃料残量信号FUELや冷却水温度信号TEMP等は、バスライン20からコネクタ10g、I/F切換回路10f、メータ用I/F回路10dおよびI/F切換回路10cを経由してCPU10aに入力され、所定の表示データになるように演算処理される。

【0056】

そして、演算処理された燃料残量信号FUEL表示データは、CPU10aからI/F切換回路10c、メータ用I/F回路10d、I/F切換回路10f、コネクタ10g、バスライン20を介して通信／ドライバ回路23に入力される。また、演算処理された冷却水温度信号TEMP表示データは、CPU10aからI/F切換回路10c、メータ用I/F回路10d、I/F切換回路10f、コネクタ10g、バスライン20を介して通信／ドライバ回路24に入力される。

【0057】

次に、上述のように構成された車載メータシステム1の動作について説明する。PCカード10内のフラッシュメモリ10bには、対象となるコンビネーションメータ本体2を作動させるための仕様およびソフトウェアプログラムが格納されている。この仕様およびソフトウェアプログラムは、PCカード10を図1のパソコン11に接続し、パソコン11を用いてI/F切替回路10cおよび10fをPC用I/F回路10e側に切り換えることにより、パソコン11からPC用I/F回路10eを介して予め格納される。

【0058】

このようにしてフラッシュメモリ10bに仕様およびソフトウェアプログラムが予め格納されたPCカード10が、コンビネーションメータ本体2のコネクタ8に差し込まれると、たとえばコネクタ8への装着に基づく自動切り換えにより、I/F切替回路10cおよび10fをメータ用I/F回路10d側に切り換えられる。

【0059】

それにより、バスライン20にて多重通信により、走行速度、エンジン回転数等のデジタル入力信号が通信I/O回路27を介して、また燃料残量、冷却水温等のアナログ入力信号がA/D変換および通信機能を有するA/D&通信回路28を介して、コネクタ10gからメータ用I/F回路10dを通って、PCカード10内のCPU10aに取り込まれる。同様に、走行状態を示す補助情報や異常状態を示すウォーニング信号も、A/D&通信回路28を介してバスライン20にて多重通信により、コネクタ10gからメータ用

I/F回路10dを通って、PCカード10内のCPU10aに取り込まれる。

【0060】

取り込まれた走行速度、エンジン回転数、燃料残量および冷却水温等の各信号は、CPU10aで演算され、その演算結果が、多重通信にてバスライン20を通し、対応する各通信／ドライバ21～24に出力され、それにより各メータ3～6において然るべき表示が行われる。また、取り込まれた走行状態を示す補助情報は、CPU10aで演算され、その演算結果が、多重通信にてバスライン20を通し、対応する通信／ドライバ25に出力され、ディスプレイ15で表示される。さらに、取り込まれたウォーニング信号は、CPU10aで演算され、その演算結果が、多重通信にてバスライン20を通し、対応する通信／ドライバ26に出力され、それにより、対応する各LED16a～16nが点灯してウォーニング表示される。

【0061】

このように、図4に示した構成の車載メータシステム1は、カード型ユニットからなる制御ユニット(PCカード)10内に、制御系と入出力系部分を内蔵し、計器(コンビネーションメータ本体2)側には通信を介して各ドライバおよびI/O回路と連結している。この場合、従来にはないI/Oを通信にて行う部分(通信I/O回路27)と、A/D変換部を介して通信で行うもの(A/D&通信回路28)が必要となる。

【0062】

次に図5は、本発明の車載メータシステムの詳細な電気的構成の他の例を示すブロック図である。図5において、PCカード10の構成は、図3に示した構成と同一になっている。コンビネーションメータ本体2は、PCカード10のコネクタ10gとの間で信号伝達を行う入出力系30と、入出力系に対応するランダムバス構造としてのバスライン20と、通信／ドライバ回路21～27およびEEPROM13とを備えている。

【0063】

入出力系30は、コネクタ10gとバスライン20間の信号の入出力を行うI/O回路31a～31nと、A/Dコンバータ29を含み、入出力手段として働く。I/O回路31a～31nは、通信／ドライバ回路21～26への駆動信号の出力と、通信I/O回路27からのデジタル信号のコネクタ10gへの入力を行う。A/Dコンバータ29は、アナログ入力形式の燃料残量信号FUELや冷却水温度信号TEMP等をA/D変換してコネクタ10gへ転送する。

【0064】

このように、図5に示した構成の車載メータシステム1は、カード型ユニットからなる制御ユニット(PCカード)10内に制御系(CPU10a)とユーザー設定用のメモリ(フラッシュメモリ10b)を内蔵し、計器(コンビネーションメータ本体2)側にA/Dコンバータ29、各種I/O回路31a, 31b, 31c, . . ., 31n等の入出力部分(入出力系30)を設けている。この場合、入出力系30が、計器側にあって制御ユニット(PCカード)10のCPU10aから分離されているため、CPU10aの制限は、図4の場合に比べさらに自由度が増すことになる。

【0065】

次に図6は、本発明の車載メータシステム1の詳細な電気的構成のさらに他の例を示すブロック図である。図6において、PCカード10の構成は、図3に示した構成に加えて、入出力系30が追加されている。コンビネーションメータ本体2は、CPU10aと、バスライン20と、通信／ドライバ回路21～26と、通信I/O回路27と、I/O回路32と、EEPROM13とを備えている。

【0066】

入出力系30は、コネクタ10gとバスライン20間の信号の入出力を行うI/O回路31a～31nを含む。A/Dコンバータ29は、アナログ入力形式の燃料残量信号FUELや冷却水温度信号TEMP等をA/D変換してコネクタ10gへ転送する。

【0067】

このように、図6に示した構成の車載メータシステム1は、カード型ユニット(PCカ

ード10)内に入出力系のみを持っている。

【0068】

本発明によれば、車載メータシステム設計が一点一様ではなく、共通部分／共通デバイスを多く有するようになり、開発費を削減でき、デザインの自由度も高め、高機能化、多種類化も可能となる。また、ユーザ好みにあった表示内容を行うことも可能となる。

【0069】

以上の通り、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこれに限らず、種々の変形、応用が可能である。

【0070】

たとえば、上述の実施形態では、コンビネーションメータ本体2と制御ユニット10の接続は、コネクタによる有線式の接続になっているが、これに代えて無線式の接続としても良い。

【0071】

図7は、本発明の車載メータシステムの他の実施形態の電気的構成を示すブロック図である。図7において、制御ユニット10には、コネクタ10gに代えて無線通信部40が備えられ、コンビネーションメータ本体2には、コネクタ8に代えて無線通信部50が備えられている。無線通信部40は、アンテナ40aと、変復調機能を有するI/O回路40bと、レジスタ40cと、たとえば太陽電池等からなる電池40dとを含んでいる。無線部50は、アンテナ50aと、変復調機能を有するI/O回路50bと、レジスタ50cとを含んでいる。

【0072】

上述の構成において、コンビネーションメータ本体2側から制御ユニット10側へ供給されるべき各種入力信号は、レジスタ50c、I/O回路50bおよびアンテナ50aを介して無線送信される。無線送信された各種入力信号は、制御ユニット10の無線通信部40で受信され、アンテナ40a、I/O回路40bおよびレジスタ40cを介してCPU10aに入力される。

【0073】

また、制御ユニット10側からコンビネーションメータ本体2側へ供給されるべき演算結果等のCPU10aからの出力は、レジスタ40c、I/O回路40bおよびアンテナ40aを介して無線送信される。無線送信された演算結果等の出力は、コンビネーションメータ本体2の無線通信部50で受信され、アンテナ50a、I/O回路50bおよびレジスタ50cを介して各通信／ドライバ回路に供給される。

【0074】

このように、コンビネーションメータ本体2と制御ユニット10は、無線通信によりデータのやりとりを行うので、制御ユニット10は、車両内の適当な場所にフリーに置くことができ、仕様およびソフトウェアプログラムの書き換え時等の場合において持ち運びが便利となる。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】本発明に係る車載メータシステムの機械的構成を概略的に示す構成図である。

【図2】本発明に係る車載メータシステムの電気的構成を概略的に示す構成図である。

【図3】PCカードの電気的構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の車載メータシステムの詳細な電気的構成の一例を示すブロック図である。

【図5】本発明の車載メータシステムの詳細な電気的構成の他の例を示すブロック図である。

【図6】本発明の車載メータシステムの詳細な電気的構成のさらに他の例を示すブロック図である。

【図7】本発明の車載メータシステムの他の実施形態の電気的構成を示すブロック図である。

【図8】従来例の車両用計器の構成例を示す分解斜視図である。

【図9】車両用計器の一般的な電気的構成例を示すブロック図である。

【図10】他の従来例の車両用計器の構成を示す模式図である。

【図11】さらに他の従来例の車両用計器の構成を示す断面図である。

【図12】図11の車両用計器のブロック図である。

【図13】出願人により先行提案されている車両用計器の構成を示すブロック図である。

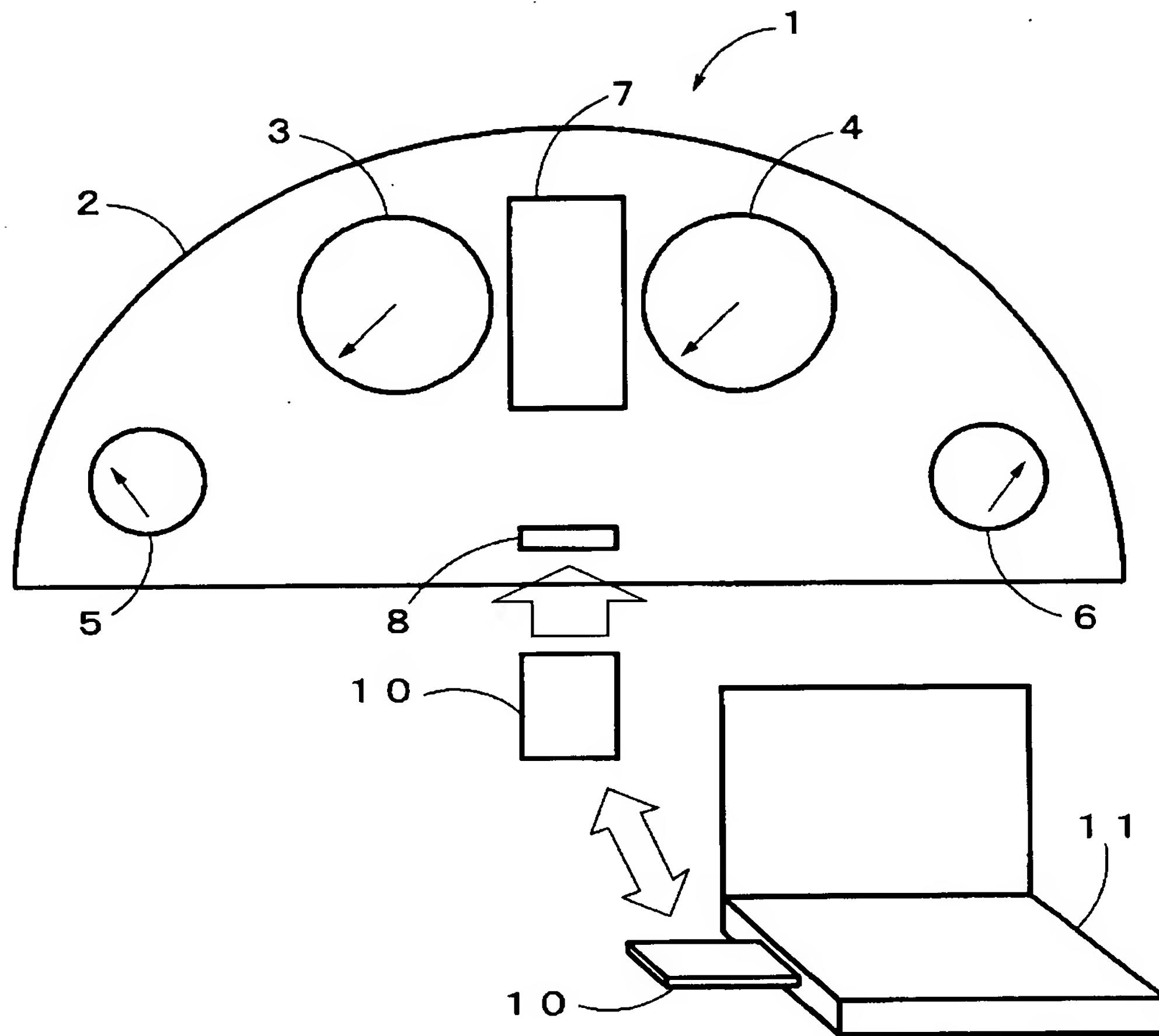
【図14】図13の車両用計器の概略構成図である。

【符号の説明】

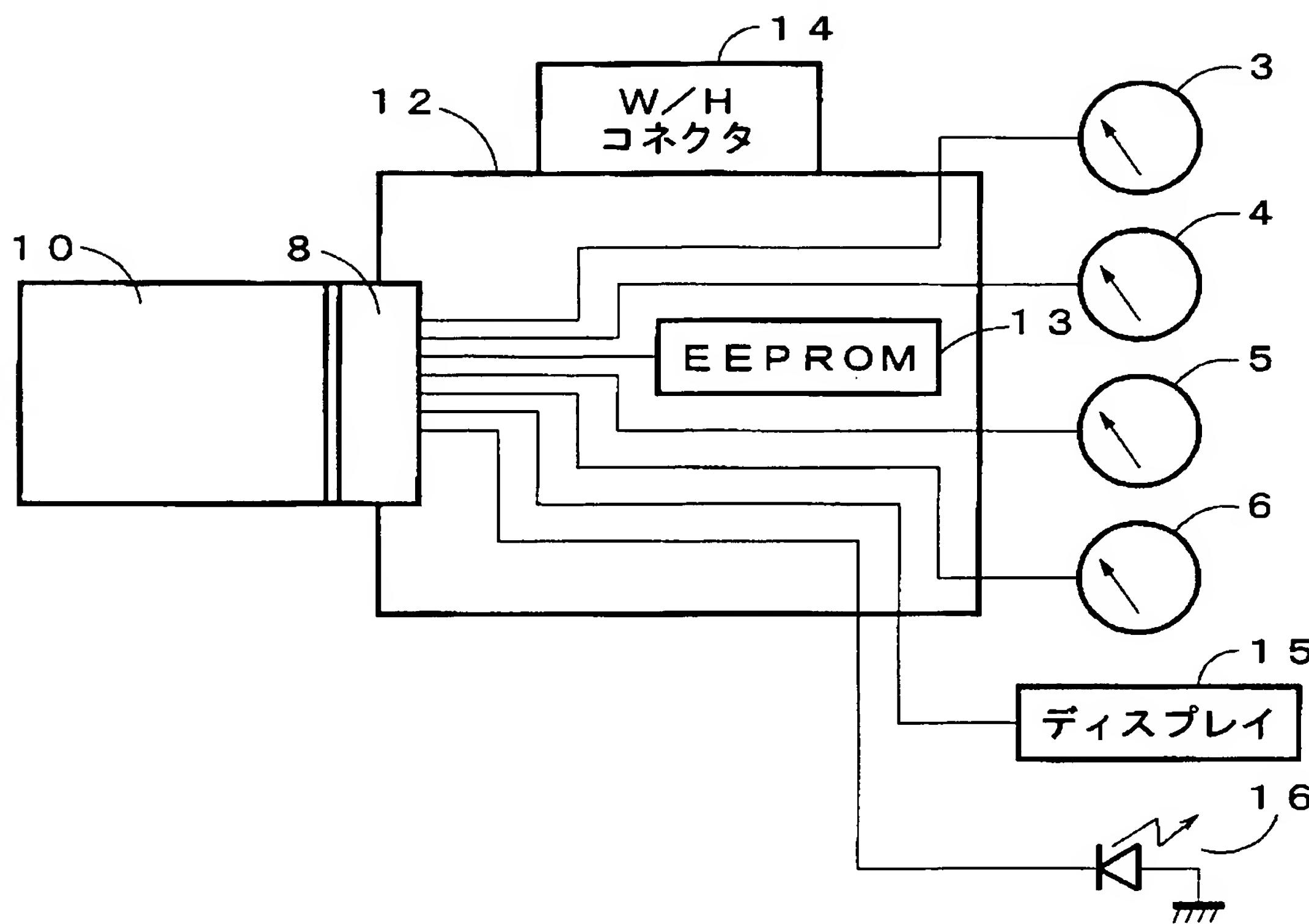
【0076】

- 1 車載メータシステム
- 2 コンビネーションメータ本体（メータ本体）
- 3 スピードメータ（計測量指示手段）
- 4 タコメータ（計測量指示手段）
- 5 フューエルメータ（計測量指示手段）
- 6 水温メータ（計測量指示手段）
- 7 ディスプレイ
- 8 コネクタ
- 10 制御ユニット（カード型ユニット、PCカード）
- 10a マイクロコンピュータ（制御系、制御手段）
- 10b フラッシュメモリ（記憶手段）
- 20 バスライン（ランダムバス構造）
- 21～27 通信／ドライバ（駆動手段）
- 30 入出力系（入出力手段）

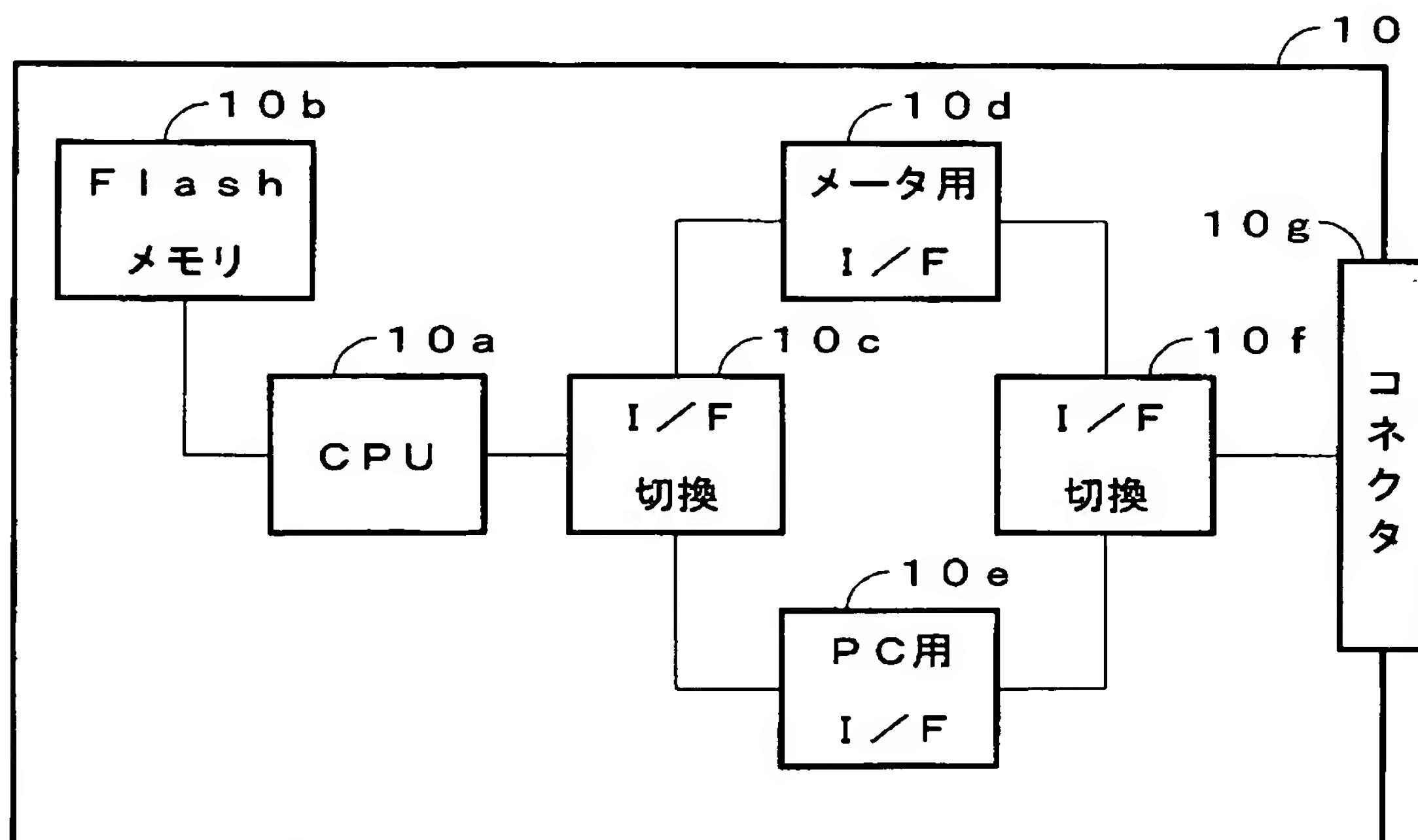
【書類名】 図面
【図 1】



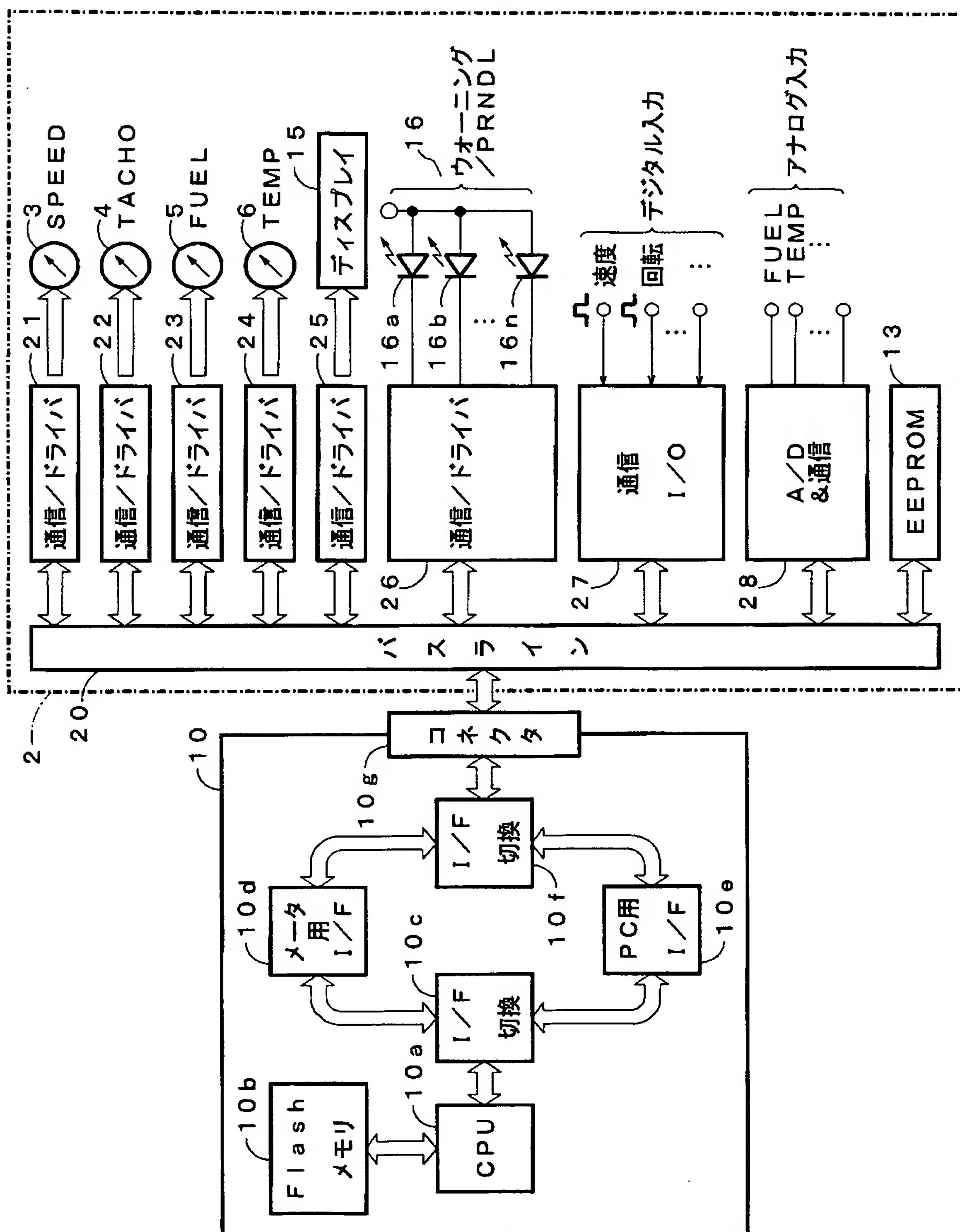
【図2】



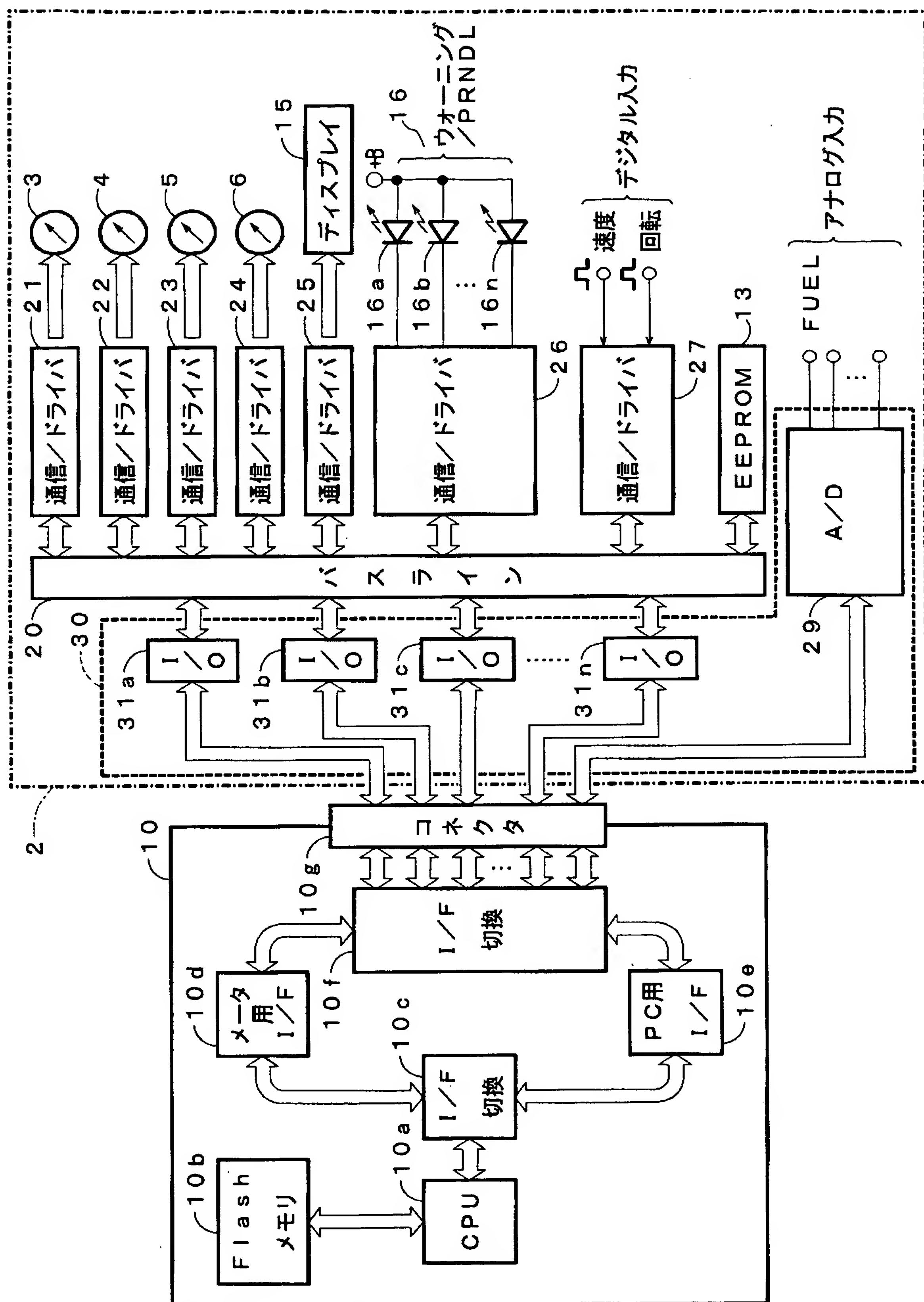
【図3】



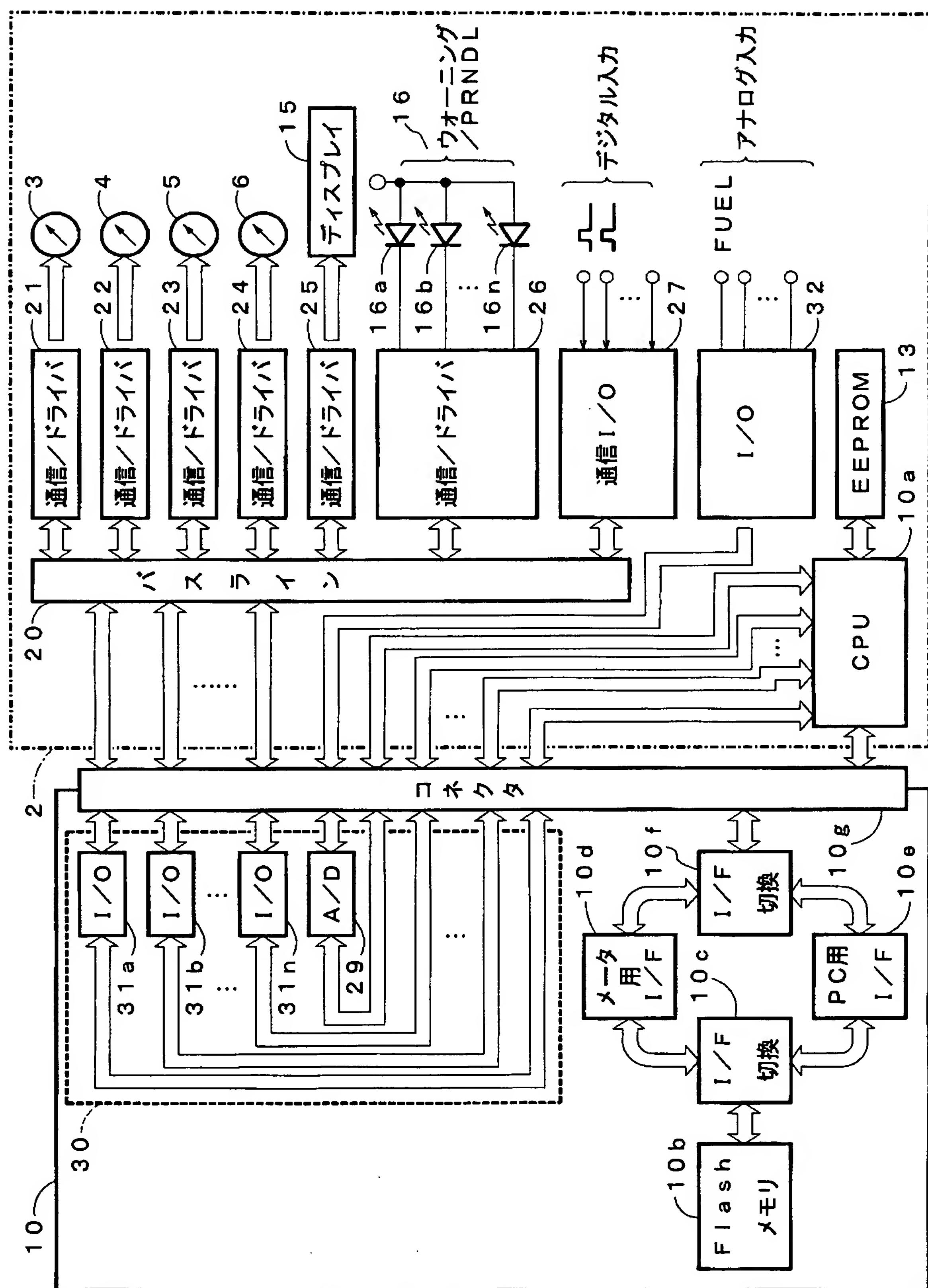
【図4】



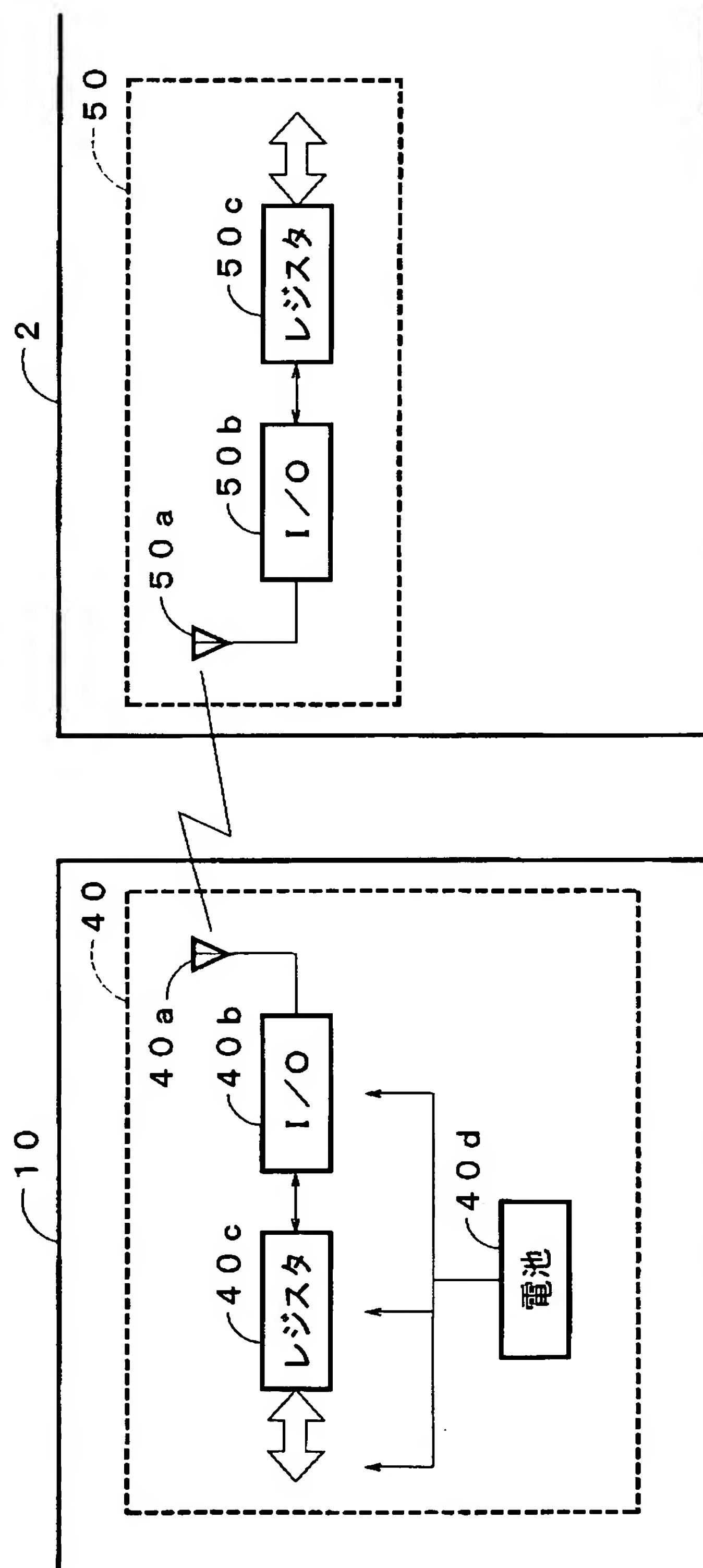
【図5】



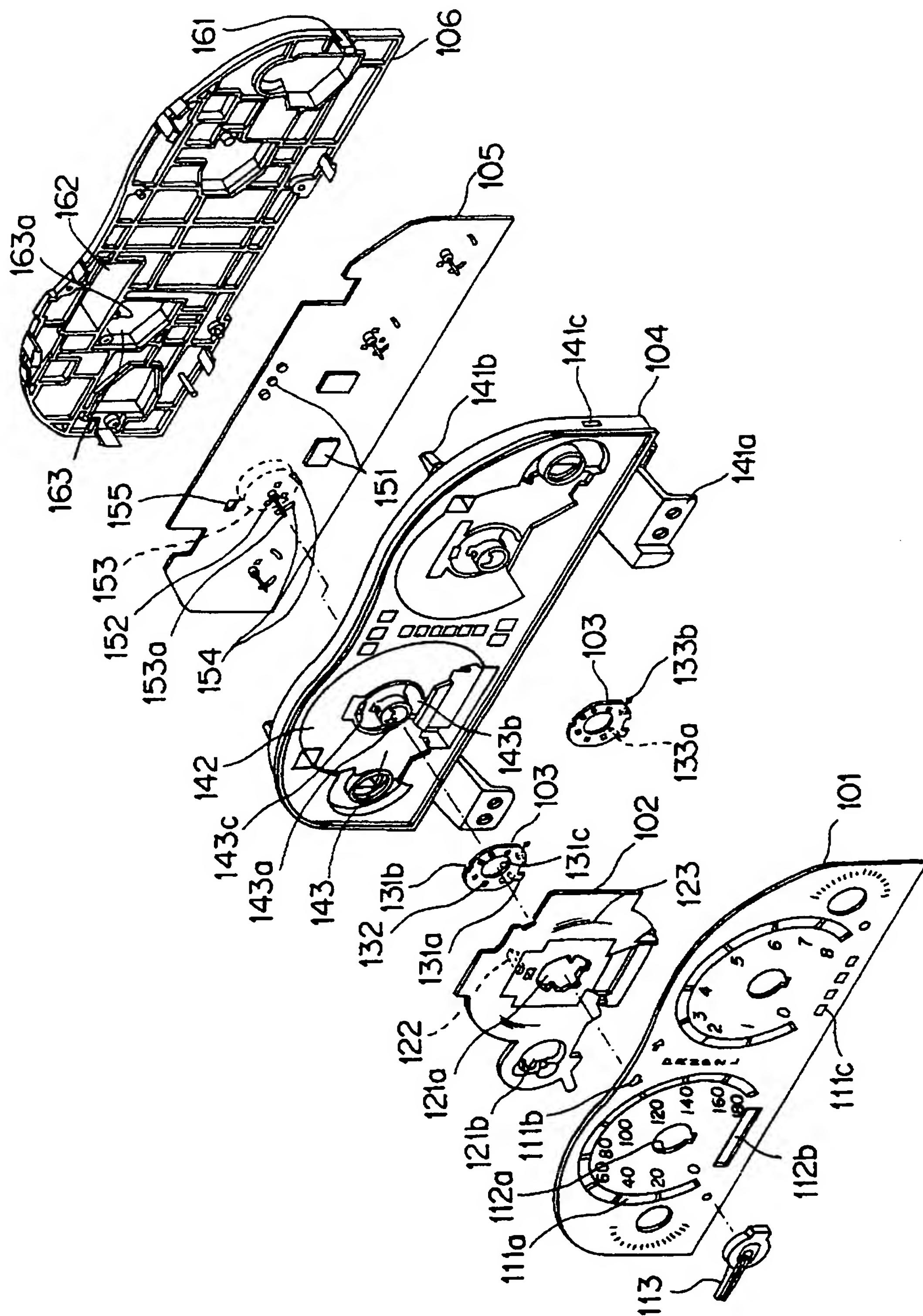
【図 6】



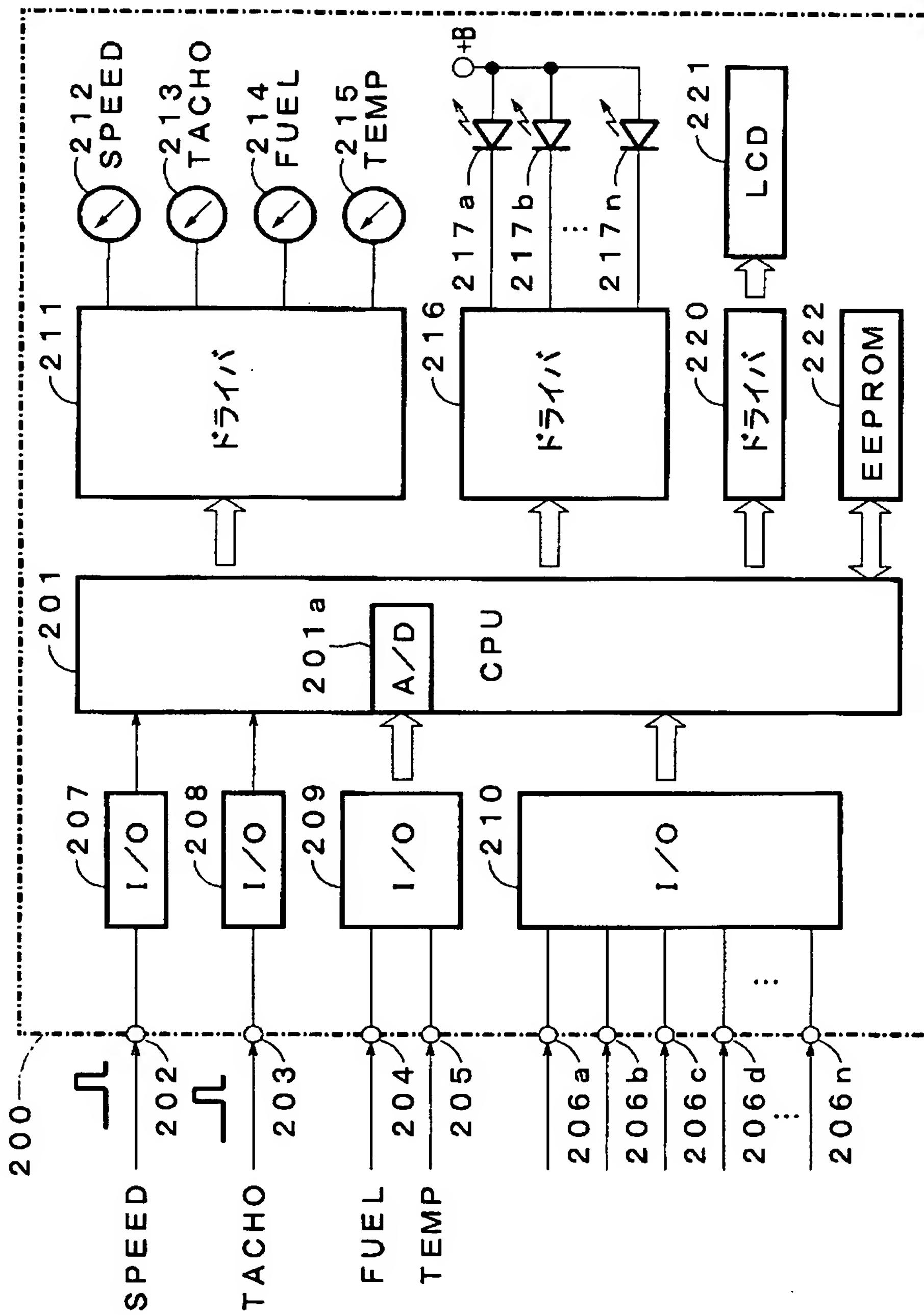
【図 7】



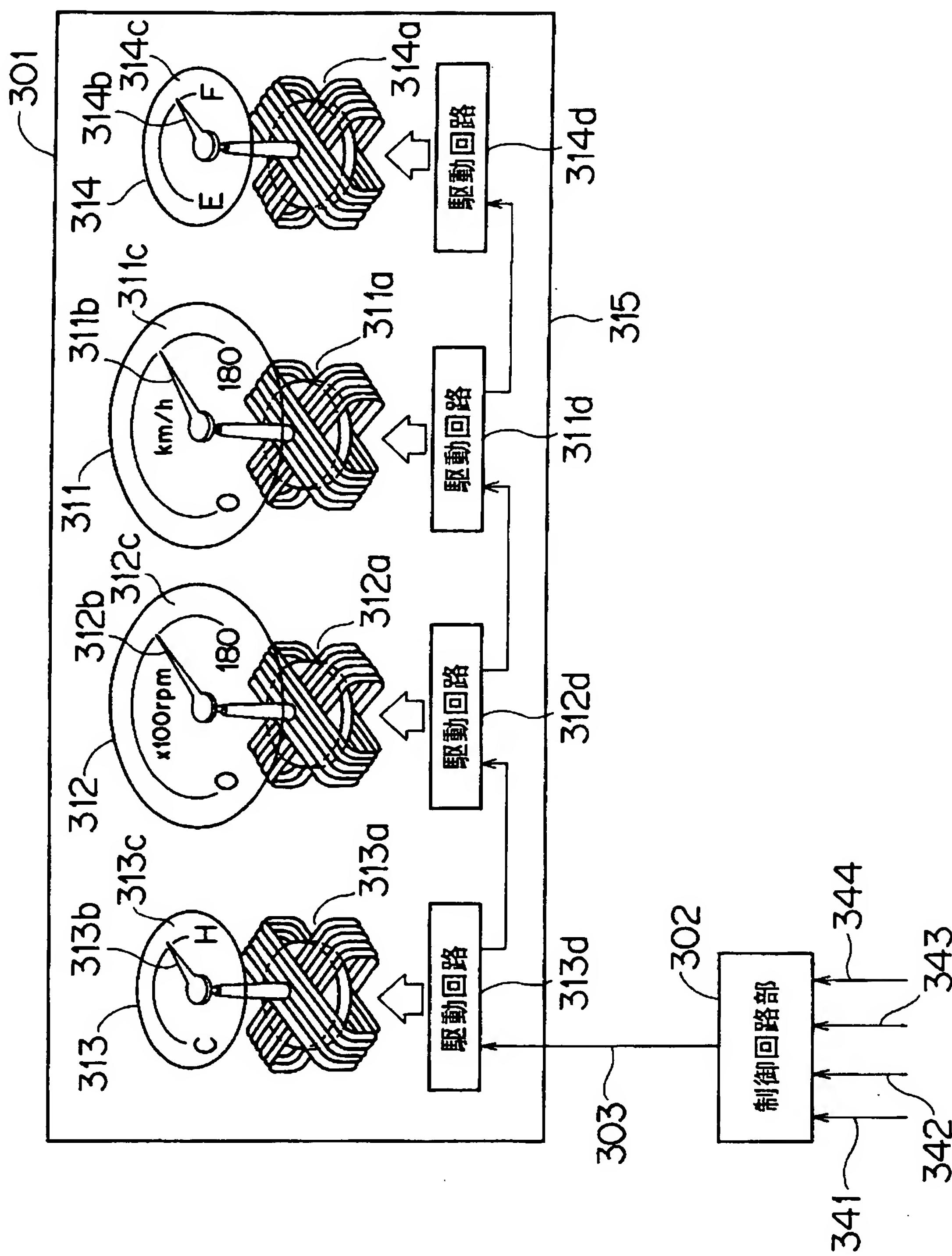
【义 8】



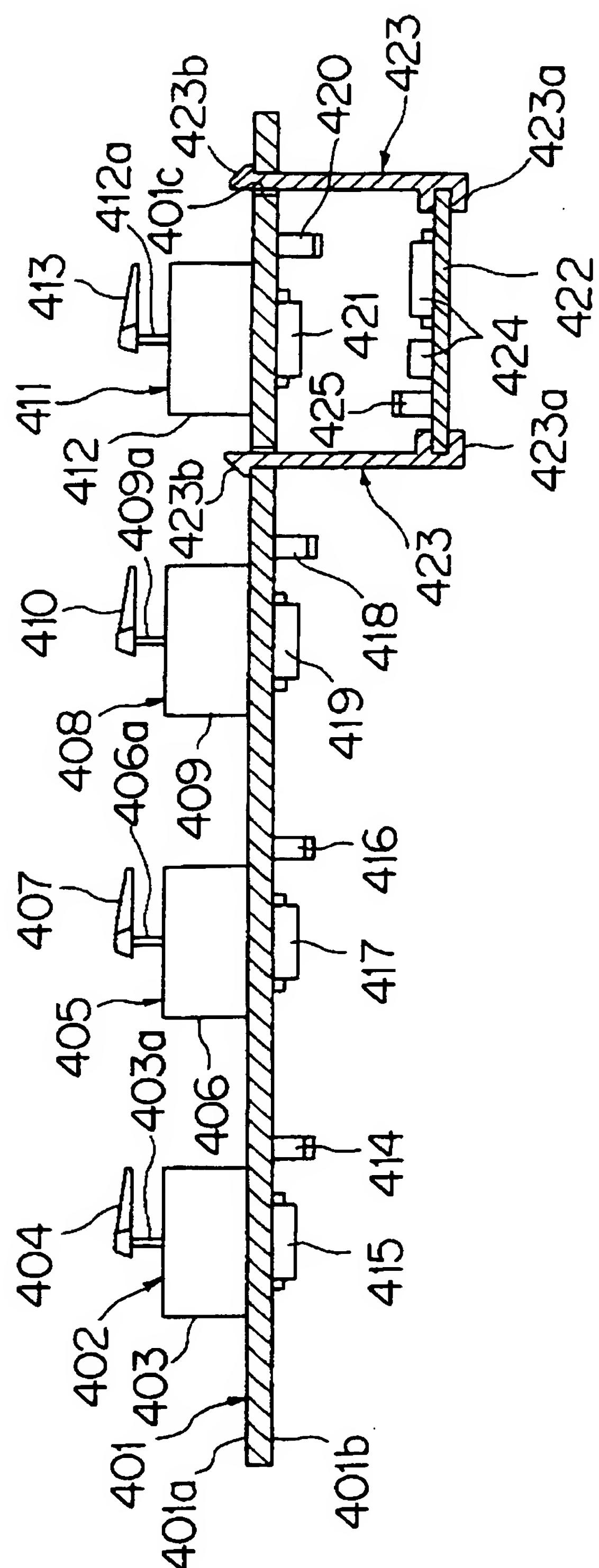
【図9】



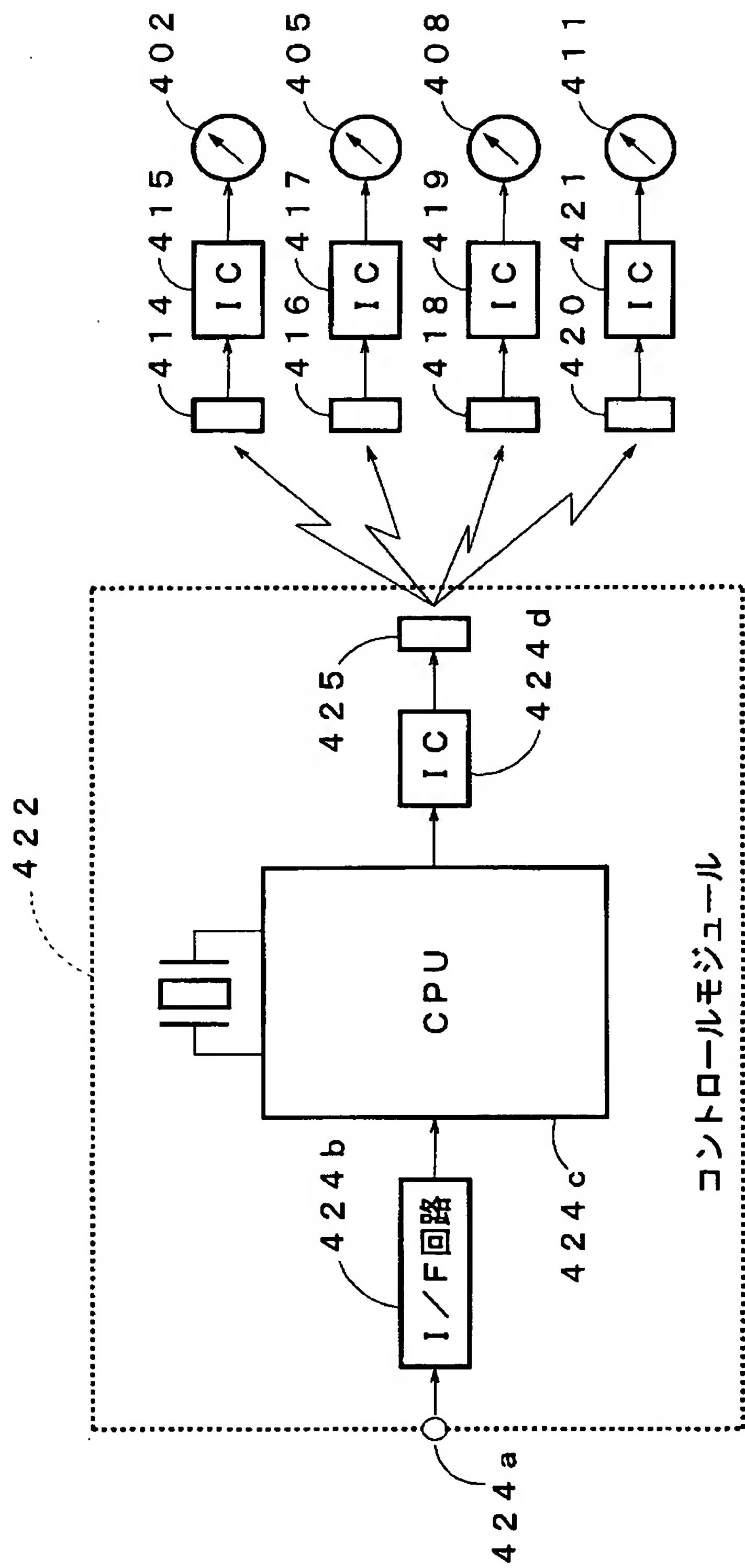
【図10】



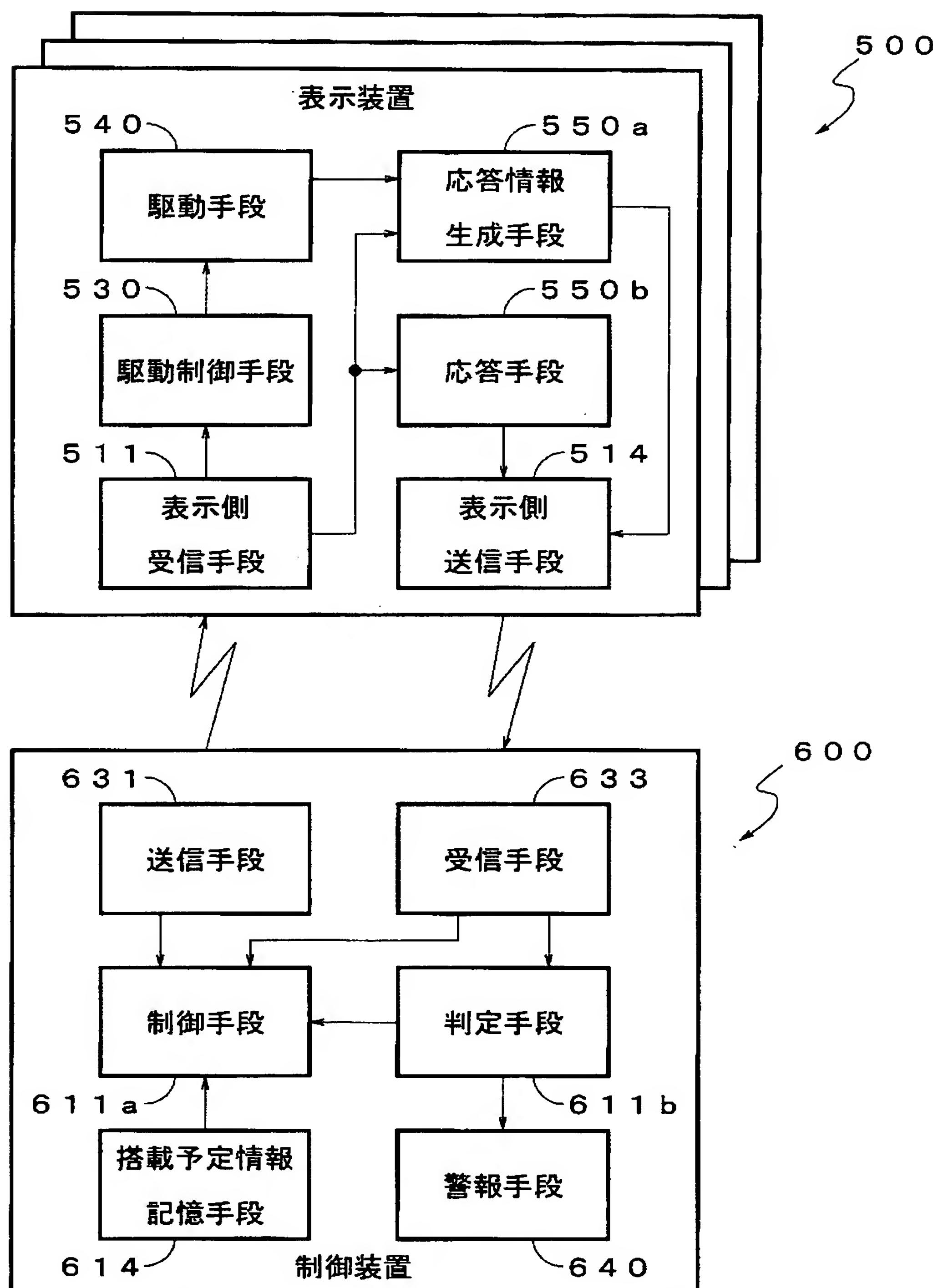
【図11】



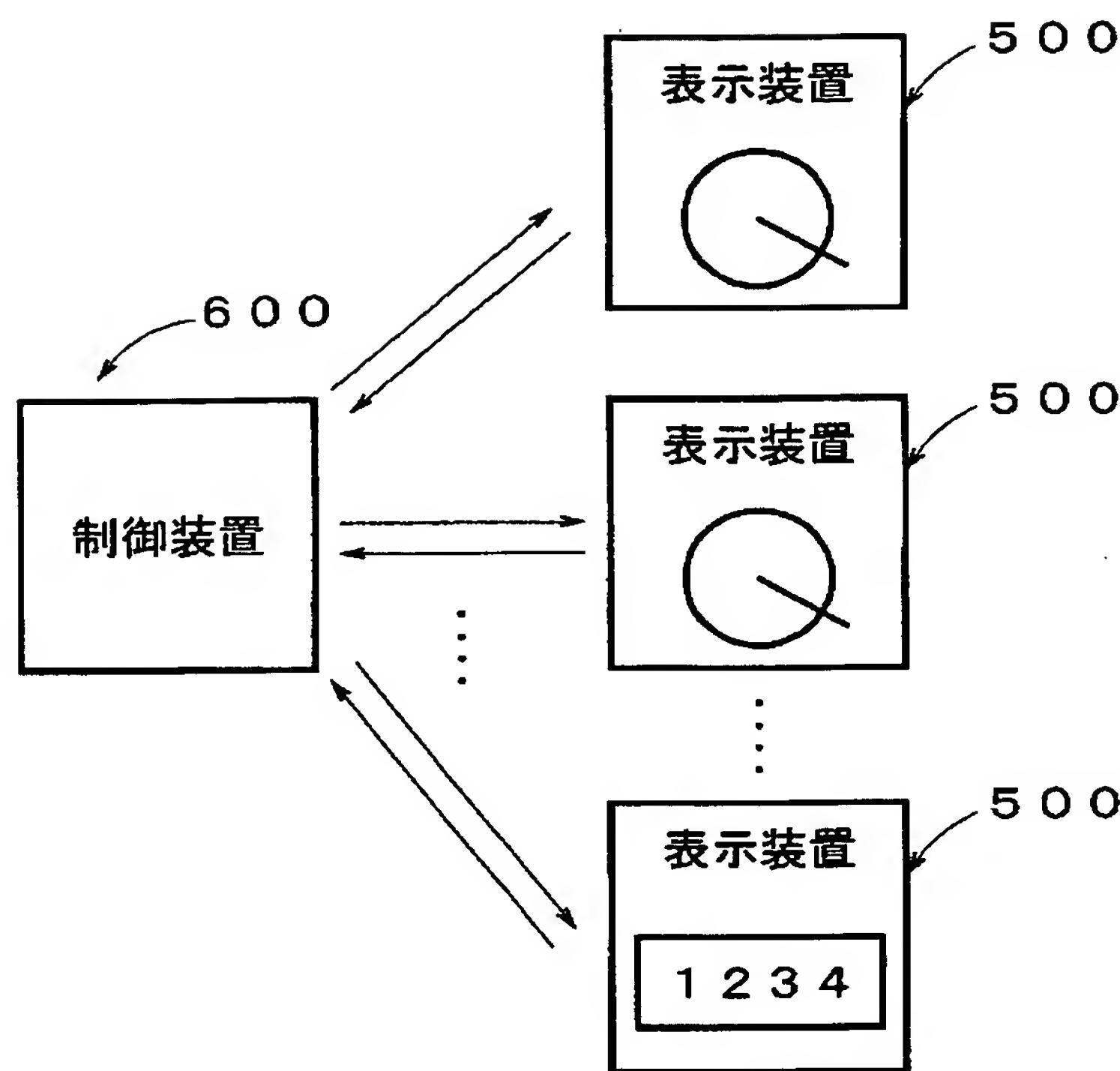
【図 12】



【図13】



【図14】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】車種等にかかわらず共通部分を標準化できると共に、コスト削減、デザイン自由度の向上およびユーザカスタマイズ等を図ることができる車載メータシステムを提供すること。

【解決手段】車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系30と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系10aを分離し、前記入出力系30は、少なくとも1つの計測量指示手段3～6と少なくとも1つの計測量指示手段3～6を駆動する駆動手段21～24とを搭載したメータ本体2に実装され、制御系10aは、メータ本体2に着脱可能に取り付けられる制御ユニット10に実装されている。

【選択図】図5

特願 2003-402546

出願人履歴情報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区三田1丁目4番28号

氏 名 矢崎総業株式会社